

Experiment zur Veranschaulichung der Szintillation

Warum funkeln die Sterne? Diese Frage wird uns bei Astroveranstaltungen wie z. B. den alljährlichen Astronomietagen oder bei Wanderungen auf unserem Planetenweg immer wie gestellt [1]. Bei den Wanderungen auf dem Planetenweg kommt die Frage dann auf, wenn wir erklären, dass die Planeten am Sternenhimmel an ihrem ruhigen Licht erkennbar sind, während die Sterne gerade in kalten Winternächten funkeln. Wir wissen, dass das Licht gebrochen wird, wenn es von einem Medium in ein anderes wechselt, oder wenn verschiedene Luftschichten unterschiedliche Temperaturen aufweisen. Diese Lichtbrechung verursacht das Funkeln.



Abb. 1: Der Stab im Wasser zeigt die Lichtbrechung. Der Laserstrahl zeigt an der Wand eine kreisförmige Abbildung.

Zur Erläuterung dieses Sachverhaltes nutzen wir folgendes Experiment: Wir haben von einer klaren PE-Flasche das Etikett entfernt und diese bis zur Hälfte mit Wasser befüllt. [Abb. 1] Darin steht ein Stab, der zur Hälfte in das Wasser eingetaucht ist. Bis dahin kennen wir aus dem Physikunterricht, dass der Stab an der Grenzfläche zwischen Luft und Wasser geknickt ist. Das Wasser ist das „andere Medium“ anstelle der Luft. Soweit der erste Teil des Experimentes. Desweiteren nehmen wir unseren Laserkollimator, über den jeder Dobsonbesitzer verfügt und zeigen, dass der Laserstrahl an der gegenüberliegenden Fläche einen kleinen ruhigen Lichtpunkt zeigt. [Abb. 1] Wenn wir den Laserstrahl aber durch das Wasser schicken und dann die Flasche auch noch leicht schütteln, beginnt der Laserpunkt auf der dahinterliegenden Fläche zu Tänzeln und wird „matschig“ [Abb. 2]



Abb. 2: Der Laserstrahl geht durch die Flasche mit dem Wasser. Der Lichtpunkt wird teilweise reflektiert und zeigt an der dahinterliegenden Wand eine längliche Form.

Mit diesem Experiment werden unseren Besuchern die Szintillation und der Begriff Seeing ebenfalls deutlich.

Literaturhinweis

[1] *Journal für Astronomie* Nr. 70 3/2019